

© EPODOC / EPO

PN - DE20317812U U 20040212  
 PD - 2004-02-12  
 PR - DE20032017812U 20031118  
 OPD - 2003-11-18  
 PA - ROES HELMUT (DE)  
 EC - E03F5/08 ; B01D53/04 ; E02D29/12  
 IC - E03F5/02 ; E02D29/12

© WPI / DERWENT

TI - Odor trap for collection shafts and pumping wells of sewerage systems, comprises chamber with activated carbon outlet filter, through which waste gases pass  
 PR - DE20032017812U 20031118  
 PN - DE20317812U U1 20040318 DW200429 E03F5/02 007pp  
 PA - (ROES-I) ROES H  
 IC - E02D29/12 ; E03F5/02  
 AB - DE20317812 NOVELTY - The casing (12) has an inlet opening (17) for entry of waste gases. Its stilling chamber (18) has a second outlet opening (19) for waste gases to leave and enter the surroundings. The cross sectional area of the second opening exceeds that of the first. A filter unit (21) covers the second opening. The gases pass through this, and their odors are absorbed, since it contains an activated carbon filter (24).  
 - USE - An odor trap for the collection shafts and pumping wells of sewerage systems.  
 - ADVANTAGE - The filter is readily constructed and filters odors from the waste gases effectively. It is manufactured economically. In a development, the filter box has a cover, which with the help of the wind, can be used to induce flow through the filter.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - A vertical cross section shows the filter connected to the headspace of a closed well.  
 - casing 12  
 - inlet opening 17  
 - stilling chamber 18  
 - second outlet opening 19  
 - filter unit 21  
 - activated carbon filter 24  
 - (Dwg.1/3)  
 OPD - 2003-11-18  
 AN - 2004-306766 [29]



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 203 17 812 U1 2004.03.18

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: 18.11.2003  
(47) Eintragungstag: 12.02.2004  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 18.03.2004

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: E03F 5/02  
E02D 29/12

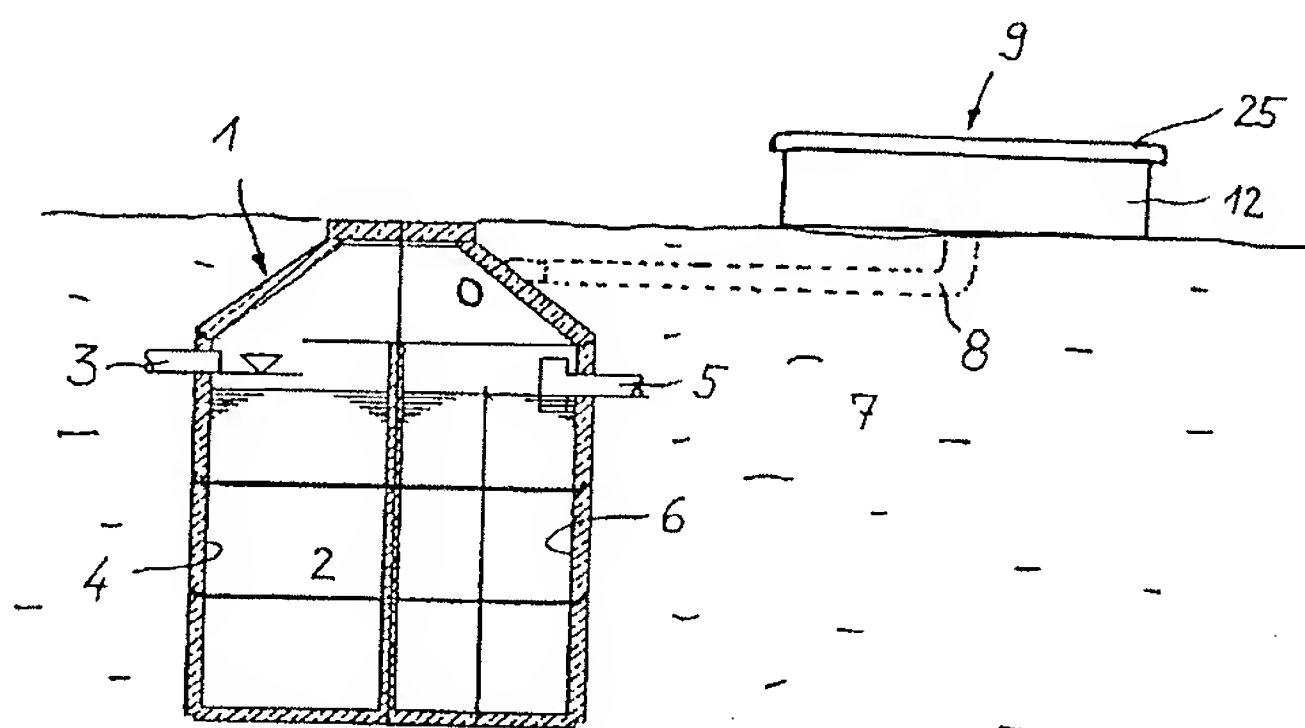
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
Rös, Helmut, 53797 Lohmar, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,  
53721 Siegburg

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Geruchssperre für Sammel- und Pumpenschächte

(57) Hauptanspruch: Geruchssperre zum Filtern von Abgasen, insbesondere aus einem Sammel- oder Pumpenschacht eines Abwasserkanalsystems, umfassend ein Gehäuse (12) mit einer ersten Öffnung (17) zum Einlass von Abgasen, mit einem Beruhigungsraum (18) und mit einer zweiten Öffnung (19) zum Auslass der Abgase in die Umgebung, wobei die Querschnittsfläche der zweiten Öffnung (19) größer ist als die Querschnittsfläche der ersten Öffnung (17), sowie eine die zweite Öffnung (19) abdeckende Filtereinheit (21), die von den Abgasen durchströmbar ist und zum Absorbieren von Gasgerüchen dient, wobei die Filtereinheit (21) einen Aktivkohlefilter (24) umfasst.



**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geruchssperre zum Filtern von Abgasen, insbesondere aus einem Sammel- oder Pumpenschacht.

[0002] Sammel- oder Pumpenschächte, wie sie beispielsweise aus der DE 197 26 224 C1 bekannt sind, dienen zur Aufnahme von Abwasser, welches Regenwasser sowie Brauchwasser aus Kanalschächten sein kann. Das Abwasser wird üblicherweise einem Klärwerk zugeführt, wo es wieder aufbereitet wird. In derartigen Sammel- oder Pumpenschächten bilden sich Ablagerungen, von denen unangenehmer Geruch ausgeht, welcher über Entlüftungsrohre ins Freie gelangen kann.

[0003] Aus der DE 197 05 052 C1 ist bereits eine Anordnung zum Entfernen von Abgasen aus Abwässern bekannt. Diese umfasst einen Biofilter, eine hierin angeordnete vertikale Strahlpumpe und einen Entspannungsraum. In dem Entspannungsraum werden die Abgase in den darüber angeordneten Raum mit biologischem Filtermaterial gedrückt, wo unangenehme Gerüche absorbiert werden. Oberhalb des Biofilters gelangen die Abgase über eine Abluftleitung in die Atmosphäre.

[0004] Ein weiterer Abluftfilter zum Einsatz in Entlüftungsrohren in Abwasseranlagen ist aus der DE 200 17 541 U1 bekannt. Dieser weist eine Filterpatrone auf, welche in das Entlüftungsrohr eingeführt wird. Auf der Filterpatrone ist eine Haube mit Abstand angeordnet, welche das Eindringen von Regenwasser verhindert und gleichzeitig das Entweichen von Abgasen in die Umgebung ermöglicht. Durch die in der Filterpatrone befindliche Biomasse werden Geruchsstoffe absorbiert.

[0005] Aus der DE 198 17 898 A1 ist eine Geruchssperre für einen Straßenkanal bekannt, die einen Grundkörper und einen hierin axial verstellbaren Schwimmkörper mit einem Filterelement umfasst. Der Grundkörper bildet einen Ringraum zum Zwischenspeichern von Abwasser, wobei der Schwimmkörper dichtend auf dem Abwasser schwimmen kann. Nach oben aus dem Abwasserkanal strömende Abgase strömen durch das im Schwimmkörper oberhalb des Wasserspiegels angeordnete Filterelement. Dieses umfasst einen Aktivkohlefilter zum Absorbieren von unangenehmen Gerüchen.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Geruchssperre zum Filtern von Abgasen, insbesondere für Pumpen- oder Sammel-schächte, vorzuschlagen, welche gute Filtereigenschaften aufweist, einfach aufgebaut und somit kostengünstig herstellbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Geruchssperre zum Filtern von Abgasen, insbesondere für Pumpen- oder Sammel-schächte, gelöst, umfassend ein Gehäuse mit einer ersten Öffnung zum Einlass von Abgasen, mit einem Beruhigungsraum und mit einer zweiten Öffnung zum Auslass der Abgase in die Umgebung, wobei die Querschnittsflä-

che der zweiten Öffnung größer ist als die Querschnittsfläche der ersten Öffnung, sowie eine die zweite Öffnung abdeckende Filtereinheit, die von den Abgasen durchströmbar ist und zum Absorbieren von Gasgerüchen dient, wobei die Filtereinheit einen Aktivkohlefilter umfasst.

[0008] Eine solche Geruchssperre hat den Vorteil, dass sie einfach aufgebaut und daher kostengünstig herstellbar ist. Von einem Pumpen- oder Sammel-schacht aufsteigende Abgase gelangen durch die erste Öffnung in den Beruhigungsraum der Geruchssperre, der so bemessen ist, dass sich die Abgase ausdehnen und beruhigen können. Von hier können die Abgase langsam durch die Filtereinheit in die Atmosphäre strömen, wobei die unangenehmen Gerüche absorbiert werden. Die Geruchssperre kann auf beliebige Art und Weise im Freien aufgestellt oder montiert werden. Beispielsweise kann sie auf einem Schachtdeckel des Sammel- oder Pumpenschachts oder auch an Schaltschränken angebracht werden. Ein vom Sammel- oder Pumpenschacht entferntes Aufstellen ist ebenfalls möglich, wenn ein entsprechendes Abgasrohr von dem jeweiligen Schacht zur Geruchssperre geführt wird.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine die zweite Öffnung überdeckende Haube vorgesehen, die derart angeordnet ist, dass Luft zwischen der Haube und dem Gehäuse mit zweiter Öffnung entlang strömen kann. Dabei ist die Haube mit Abstand zu einer Oberfläche des Gehäuses, in der die zweite Öffnung angeordnet ist, gehalten. Zwischen der Oberfläche des Gehäuses und der Haube sind vorzugsweise Distanzelemente vorgesehen, welche gleichzeitig zum Zentrieren der Haube dienen. Die zweite Öffnung ist in Konkretisierung in einer horizontalen Ebene angeordnet, um zwischen dieser und der Haube eine Horizontalströmung durch Wind zu bilden. Dabei erzeugt der vorbei strömende Wind im Zwischenraum zwischen der Haube und dem Grundkörper eine Injektorwirkung, so dass in diesem Bereich ein Unterdruck entsteht und die im Beruhigungsraum befindlichen Abgase ungehindert durch das Filterelement in die Atmosphäre gesogen werden.

[0010] Nach einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Haube mit dem Gehäuse gelenkig verbunden und zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung schwenkbar ist. Auf diese Weise lassen sich die Filterelemente einfach austauschen. Um einen unerlaubten Zugang zur Geruchssperre zu verhindern, ist die Haube vorzugsweise abschließbar mit dem Gehäuse verbunden.

[0011] In bevorzugter Ausgestaltung ist ein im Gehäuse gehaltener Auflagekörper vorgesehen, auf dem der Aktivkohlefilter aufliegt. Dieser ist vorzugsweise gitterförmig aus einem säurefesten Werkstoff gestaltet, beispielsweise VA-Stahl oder Kunststoff. Auf diese Weise wird ein Verwittern des Auflagekörpers durch die in den Abgasen enthaltenen Säuren sowie Feuchtigkeit verhindert. Zwischen dem Aufla-



gekörper und dem Aktivkohlefilter ist nach einer bevorzugten Ausgestaltung eine gasdurchlässige Verteilermatte vorgesehen, die aus einem aufgeschäumten Kunststoff besteht. Diese gewährleistet, dass durchströmende Abgase gleichmäßig über die gesamte zur Verfügung stehende Querschnittsfläche verteilt werden und daß den Abgasen Feuchtigkeit entzogen wird, die die Wirksamkeit des Aktivkohlefilters beeinträchtigen könnte.

[0012] Um eine möglichst große Reaktionsfläche zur Verfügung zu stellen, können auch mehrere Öffnungen im Grundkörper vorgesehen sein, die von ein oder mehreren Filtereinheiten abgedeckt werden. So kann ein großer Gasvolumenstrom aus dem Beruhigungsraum durch die Filtereinheiten in die Atmosphäre strömen.

[0013] Der Grundkörper ist vorzugsweise zweiteilig hergestellt und umfasst ein Unterteil sowie ein Oberteil, welche beispielsweise thermisch oder durch Kleben miteinander verbunden sind. Dabei ist bzw. sind die zweite(n) Öffnungen in dem Oberteil vorgesehen. Im Bereich des Unterteils weist der Grundkörper einen Rohranschluss zum Anschließen eines die Abgase leitenden Entlüftungsrohres auf. Durch diese strömen die Abgase von dem Pumpen- oder Sammelschacht in den Beruhigungsraum des Grundkörpers hinein. Der Grundkörper ist vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere Polyethylen (PE), Glasfaserkunststoff (GFK), Polypropylen (PP) oder Polyphenylensulfid (PPS) hergestellt. Dabei ist der Grundkörper oder zumindest ein Teil davon, Unterteil oder Oberteil, in bevorzugter Ausgestaltung tiefgezogen.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Hierin zeigt

[0015] **Fig. 1** einen Sammelschacht mit erfindungsgemäßer Geruchssperre im Vertikalschnitt;

[0016] **Fig. 2** die Geruchssperre aus **Fig. 1** in perspektivischer Ansicht mit geöffneter Haube und

[0017] **Fig. 3** die Geruchssperre nach **Fig. 1** im Querschnitt.

[0018] **Fig. 1** zeigt einen Sammelschacht 1 in Form einer Kleinkläranlage zum Zwischenspeichern und Filtern von Abwasser 2. Der Sammelschacht 1 weist einen genormten Zulauf 3 zum Einlass von Abwasser in eine erste Kammer 4 sowie einen Ablauf 5 aus einer zweiten Kammer 6, die mit der ersten Kammer 4 verbunden ist, auf. Der Sammelschacht 1 ist unter der Erde 7 angeordnet.

[0019] Ein Entlüftungsrohr 8 führt vom oberen Bereich des Sammelschachts 1 zur Geruchssperre 9, welche im Detail in den **Fig. 2** und 3 dargestellt ist. Diese werden im Folgenden gemeinsam beschrieben.

[0020] Die Geruchssperre 9 umfasst ein Gehäuse 12 mit einem Unterteil 13 und einem Oberteil 14, welche mittels Verbindungsmitteln 15 mit einander verbunden sind. Im Unterteil 13 ist ein genormter Rohranschluss 16 vorgesehen, der an das Entlüftungsrohr 8

anschließbar ist. Der Rohranschluss 16 bildet eine erste Öffnung 17 des Gehäuses 12. Durch diese können Abgase aus dem Sammelschacht 1 und das Entlüftungsrohr 8 in den Beruhigungsraum 18 innerhalb des Gehäuses 12 einströmen. Im Oberteil 14 des Gehäuses 12 sind drei benachbart zueinander angeordnete zweite Öffnungen 19 angeordnet, durch die die Abgase aus dem Beruhigungsraum 18 in die Atmosphäre strömen können.

[0021] In den zweiten Öffnungen 19 sitzen Filterelemente 21 ein. Diese umfassen einen mit dem Oberteil 14 fest verbundenen Auflagekörper 22 in Form eines Gitters, ferner eine auf dem Auflagekörper 22 aufliegende Verteilermatte 23 sowie einen auf der Verteilermatte 23 aufliegenden Aktivkohlefilter 24. Der Auflagekörper 22 ist beispielsweise mittels Klebeverbindung mit dem Gehäuse 12 verbunden und besteht aus einem säurefesten Werkstoff, wie z.B. VA-Stahl oder Kunststoff. Vor allem im Winter herrschen unter der Erde in der Regel höhere Temperaturen vor als oberhalb, so dass die Abgase zum einen mehr Feuchtigkeit aufnehmen können und zum anderen einen Drang haben, nach oben aufzusteigen. Im Sammelschacht 1 enthaltener und beim Aufsteigen kondensierender Abwasserdampf kann sich am Auflagekörper 22 oder an der Verteilermatte 23 niederschlagen und abtropfen und setzt sich somit nicht in dem Aktivkohlefilter 24 fest, wodurch dessen Gasdurchlässigkeit beeinträchtigt wäre. Der Auflagekörper 22, die Verteilermatte 23 und der Aktivkohlefilter 24 haben einen runden Querschnitt, der an die zweiten Öffnungen 19 der Geruchssperre 9 angepasst ist. Sie können aber auch beliebig andere Querschnitte aufweisen.

[0022] Nach oben hin ist das Gehäuse 12 von einer Haube 25 abgedeckt, welche verhindert, dass Regenwasser in das Gehäuse 12 hinein gelangt. Die Haube 25 ist zu einer Oberfläche 26 des Gehäuses 12 mittels Distanzelementen 27 mit Abstand angeordnet. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass Luft zwischen der Haube 25 und dem Gehäuse 12 entlang strömen kann. Eine dadurch resultierende Injektorwirkung erzeugt in diesem Bereich zwischen Gehäuse 12 und Haube 25 einen Unterdruck, so dass Abgase aus dem Beruhigungsraum 18 durch die Filterelemente 21 angesaugt werden und ungehindert in die Umgebung strömen können. Dabei werden beim Hindurchtreten der Abgase durch die Filterelemente 21 unangenehme Gerüche von den Aktivkohlefiltern 24 absorbiert, so dass die austretende Luft geruchsneutral ist. Die Haube 25 ist mittels Gelenken 28 mit dem Gehäuse 12 verbunden, so dass sie zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung schwenkbar ist. So lassen sich verbrauchte Aktivkohlefilter 24 bzw. Verteilermatten 23 einfach austauschen. Um ungewollten Zutritt zum Inneren der Geruchssperre 9 zu verhindern, ist zumindest ein abschließbarer Verschluss 29 vorgesehen. Dieser muss erst entriegelt werden, um die Haube 25 hoch zu klappen.

[0023] Die gezeigte Geruchssperre 9 ist quaderförmig gestaltet und hat Abmaße (Höhe x Tiefe x Breite) von etwa 40 x 70 x 190 cm. Sie kann, je nach Volumenstrom von zu filternden Abgasen, beliebig andere Größen und Querschnittsformen aufweisen. Der Vorteil der beschriebenen Geruchssperre 9 sind einfacher Aufbau, geringe Wartungsarbeiten und somit verhältnismäßig niedrige Kosten.

#### Bezugszeichenliste

#### Bezugszeichenliste

1	Sammelschacht
2	Abwasser
3	Zulauf
4	erste Kammer
5	Ablauf
6	zweite Kammer
7	Erde
8	Entlüftungsrohr
9	Geruchssperre
12	Gehäuse
13	Unterteil
14	Oberteil
15	Verbindungsmittel
16	Rohranschluss
17	erste Öffnung
18	Beruhigungsraum
19	zweite Öffnung
21	Filterelement
22	Auflagekörper
23	Verteilermatte
24	Aktivkohlefilter
25	Haube
26	Oberfläche
27	Distanzelement
28	Gelenk
29	Verschluss

#### Schutzansprüche

1. Geruchssperre zum Filtern von Abgasen, insbesondere aus einem Sammel- oder Pumpenschacht eines Abwasserkanalsystems, umfassend ein Gehäuse (12) mit einer ersten Öffnung (17) zum Einlass von Abgasen, mit einem Beruhigungsraum (18) und mit einer zweiten Öffnung (19) zum Auslass der Abgase in die Umgebung, wobei die Querschnittsfläche der zweiten Öffnung (19) größer ist als die Querschnittsfläche der ersten Öffnung (17), sowie eine die zweite Öffnung (19) abdeckende Filtereinheit (21), die von den Abgasen durchströmbar ist und zum Absorbieren von Gasgerüchen dient, wobei die Filtereinheit (21) einen Aktivkohlefilter (24) umfasst.

2. Geruchssperre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine die zweite Öffnung (19) überdeckende Haube (25) vorgesehen ist, die derart angeordnet ist, dass Luft zwischen der Haube (25)

und dem Gehäuse (12) mit zweiter Öffnung (19) entlang strömen kann.

3. Geruchssperre nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (25) mit Abstand zu einer Oberfläche (26) des Gehäuses (12), in der die zweite Öffnung (19) angeordnet ist, gehalten ist.

4. Geruchssperre nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Oberfläche (26) des Gehäuses (12) und der Haube (25) Distanzelemente (27) vorgesehen sind, welche gleichzeitig zum Zentrieren der Haube (25) dienen.

5. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Öffnung (19) in einer horizontalen Ebene angeordnet ist, um zwischen der zweiten Öffnung (19) und der Haube (25) eine Horizontalströmung durch Wind zu bilden.

6. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (25) mit dem Gehäuse (12) gelenkig verbunden und zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung schwenkbar ist.

7. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (25) abschließbar mit dem Gehäuse (12) verbunden ist.

8. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere zweite Öffnungen (19) vorgesehen sind, die von einer oder mehreren Filtereinheiten (21) abgedeckt werden.

9. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein im Gehäuse (12) gehaltener Auflagekörper (22) vorgesehen ist, auf dem der Aktivkohlefilter (24) aufliegt.

10. Geruchssperre nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagekörper (22) gitterförmig aus einem säurefesten Werkstoff gestaltet ist.

11. Geruchssperre nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Auflagekörper (22) und dem Aktivkohlefilter (24) eine gasdurchlässige Verteilermatte (23) vorgesehen ist, welche aus einem aufgeschäumten Kunststoff besteht.

12. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (12) zweiteilig hergestellt ist und ein Unterteil (13) sowie ein Oberteil (14) aufweist, die miteinander verbunden sind.

13. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (12) im Bereich des Unterteils (13) einen Rohranschluss (16) zum Anschließen eines die Abgase lei-

tenden Entlüftungsrohrs (8) aufweist.

14. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Öffnung (19) im Oberteil (14) des Grundkörpers (12) angeordnet ist.

15. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (12) oder zumindest ein Teil davon tiefgezogen ist.

16. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (12) aus einem Kunststoff, insbesondere Polyethylen (PE), Glasfaserkunststoff (GFK), Polypropylen (PP) oder Polyphenylensulfid (PPS) hergestellt ist.

17. Geruchssperre nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Beruhigungsraum (18) des Grundkörpers (12) so bemessen ist, dass sich die Abgase ausdehnen und beruhigen können.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

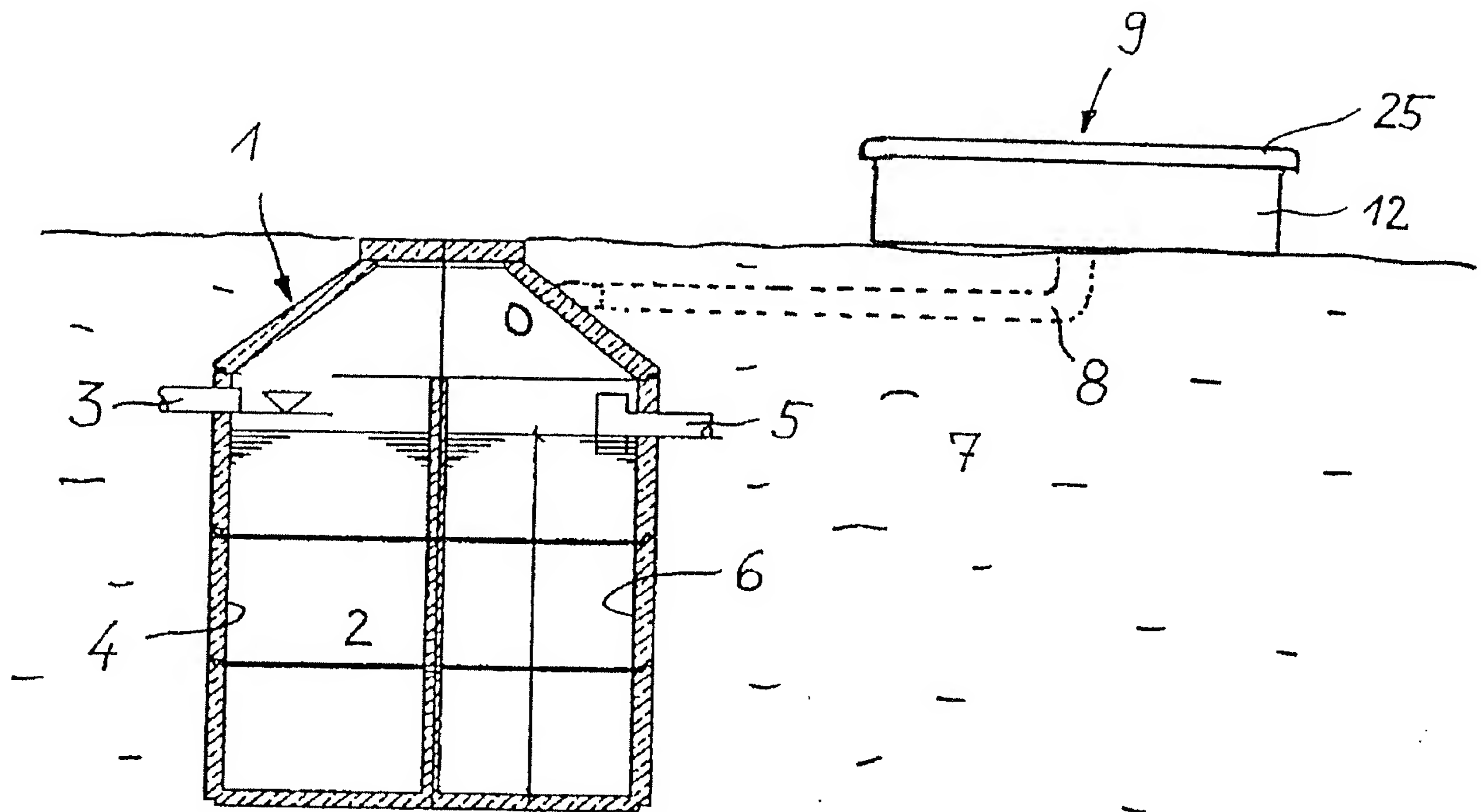


Fig. 1

